

# भारत @ 100 वर्ष : चिप हो या शिप सब हो स्वदेशी

डॉ. सचिन कुमार वर्मा

सहायक आचार्य, रक्षा एवं सत्रातजिक अध्ययन विभाग राजा महेन्द्र प्रताप सिंह विश्वविद्यालय, अलीगढ़

## सारांश

स्वतंत्रता प्राप्ति से ही देश विदेशी शस्त्रों पर निर्भर रहा, जिसका प्रमुख कारण स्वदेशी उत्पादन की सीमित मात्रा थी। इससे न केवल विदेशी मुद्रा भण्डार में कमी आयी बल्कि भू-राजनीतिक तनाव के दौरान जब दूसरे देशों से आयात की कमी या आपूर्ति बाधित हो जाने से भारत को विभिन्न प्रकार की चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। इस परिस्थिति को परिवर्तित करने के लिए भारत सरकार ने रक्षा खरीद प्रक्रिया (DPP) में परिवर्तन किया। 2016 के, रक्षा खरीद प्रक्रिया (DPP) के स्थान पर 2020 में, रक्षा अधिग्रहण प्रक्रिया (DAP) को प्रारम्भ किया। 2020 में, रक्षा अधिग्रहण प्रक्रिया (DAP) में, पारदर्शिता, सरलीकरण और स्थानिय उत्पाद को प्राथमिकता दी गयी। जिसमें यह निर्धारित किया गया कि 50% से कम स्वदेशी सामग्री न हो। 25 सितम्बर 2014 को Make In India (MII) पहल प्रारम्भ हुआ। Make In India कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य रक्षा क्षेत्र से सम्बन्धित कम्पनीयों को उन्नत रक्षा तकनीकी के प्रारूप कार्य करने के लिए प्रोत्साहित कर के आयात की निर्भता को कम किया जा सके। रही बात चिप्स और सेमीकण्डक्टर की तो, चिप्स और सेमीकण्डक्टर किसी भी राष्ट्र की तकनीकी की मष्तिष्क होती है, ये उपकरण मशीनों, कम्प्युटर, मोबाइल, ऑटो मोबाइल, परमाणु संयंत्रों, रक्षा से सम्बन्धित उपकरणों जैसे- वायुयान, लड़ाकू विमान, रॉकेट, जहाज, पनडुब्बी, राडार, सोनार, लेडार आदि का संचालन इसके बिना सम्भव नहीं है। आधुनिक युग में या यूं कहें की 21वीं में तकनीकी ही सर्वोपरि होगी। इस तकनीकी के बिना किसी भी कार्य का सम्पादन सम्भव नहीं है। जिस देश के पास जितनी तकनीकी क्षमता होगी वह देश उतना ही अधिक विकसित होगा। किसी भी देश की अनुसंधान एवं विकास संगठन द्वारा उत्पादित चिप्स और सेमीकण्डक्टर से ज्ञात होती है कि उस राष्ट्र की विकास गति कितनी है। भारत की बात की जाए तो एक विकासशील राष्ट्र है, यह चिप्स और सेमीकण्डक्टर छोटे पैमाने पर उत्पादन कर रहा है। उत्पादन की कमी और मांग की अधिकता के कारण हमें दूसरे देशों पर निर्भता रखनी पड़ती है। इस वर्ष (2026) में चार कम्पनीयां चिप्स और सेमीकण्डक्टर का वाणिज्यिक उत्पादन प्रारम्भ करेंगी जो तकनीकी क्षेत्र में आत्मनिर्भरता के लिए भारत की कोशिश में मील का पत्थर होगा। माइक्रोन, CG पॉवर, केन्स तकनीकी और टाटा इलेक्ट्रॉनिक इस वर्ष वाणिज्यिक उत्पादन करेगा। ताइवान, जापान और द. कोरिया, भारत के सेमीकण्डक्टर इकोसिस्टम में उत्सुकता जताई है। CG पॉवर, केन्स तकनीकी ने वर्ष (2026) पायलट उत्पादन प्रारम्भ किया।

**मुख्यशब्द** – विक्रम 3201, SMART, SiC, ISM, सुदर्शन चक्र, IACCS, Q.K.D.

## प्रस्तावना –

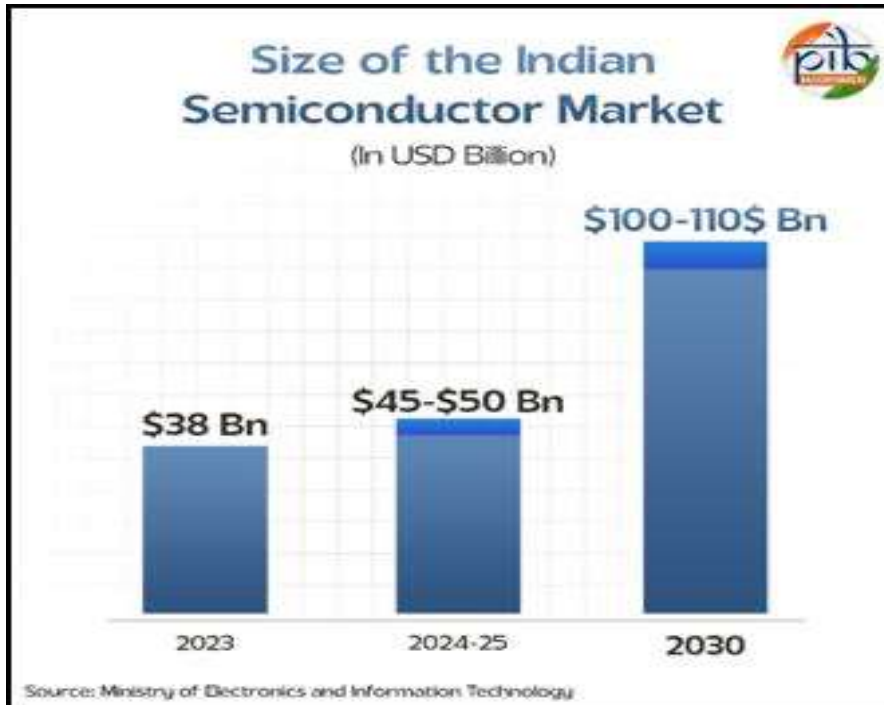
वर्तमान में किसी भी युद्ध या लड़ाई में विजय प्राप्त करना है तो सबसे पहले उनके मशीनों, उपकरणों, तकनीकी संसाधनों को समाप्त कर दिया जाये, क्योंकि वर्तमान युग तकनीकी का युग है। युद्ध के समय हम विभिन्न प्रकार के मशीनों, उपकरणों का प्रयोग करते हैं। भारत के अधिकतर तकनीकी संसाधन आयातित है कि अगर युद्ध जैसी विषम परिस्थिति के दौरान आयात के रुक जाने के कारण भारत को विभिन्न प्रकार की चुनौतियों का सामना करना पड़ सकता है इसी को ध्यान में रखते ही केंद्र सरकार ने तकनीकी मशीनी रक्षा आदि के क्षेत्र में प्रयोग होने वाली उपकरणों को स्वदेश में बनाने के लिए आह्वाहन किया चिप्स हो या शिप सब का निर्माण देश के अंदर हो जिससे हम आत्मनिर्भर

बने। 21वीं सदी में “चिप्स हो या शिप सब हो स्वदेशी”, गांधीनगर में आत्मनिर्भरता पर जोर देते हुए प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने 20 सितम्बर 2025 को अन्य देशों पर निर्भरता को भारत का मुख्य शत्रु बताया और सेमीकंडक्टर चिप्स से लेकर जहाजों तक हर चीज के स्वदेशी उत्पादन का आह्वान किया। प्रधानमंत्री जी द्वारा गुजरात के सौराष्ट्र क्षेत्र के भावनगर में आयोजित ‘समुद्र से समृद्धि’ कार्यक्रम को संबोधित करते हुए उन्होंने 34,200 करोड़ रुपये की परियोजनाओं का उद्घाटन और शिलान्यास किया। उन्होंने कहा, “भारत वैश्विक बंधुत्व की भावना के साथ आगे बढ़ रहा है और आज दुनिया में भारत का कोई बड़ा शत्रु नहीं है, बल्कि सही मायने में भारत का सबसे बड़ा शत्रु अन्य देशों पर निर्भरता है।” उन्होंने आगे कहा, “वैश्विक शांति, स्थिरता और समृद्धि के लिए दुनिया के सबसे अधिक आबादी वाले देश को आत्मनिर्भर बनना होगा।” स्वतंत्रता की 100वीं वर्षगांठ तक भारत को एक विकसित देश बनाने के सरकार के संकल्प का हवाला देते हुए उन्होंने कहा, “यदि भारत को 2047 तक एक विकसित राष्ट्र बनना है, तो उसे आत्मनिर्भर बनना होगा। आत्मनिर्भरता का कोई विकल्प नहीं है, और सभी 140 करोड़ नागरिकों को इसी संकल्प के प्रति प्रतिबद्ध होना होगा – “चाहे वह चिप्स हो या जहाज, उनका निर्माण भारत में ही होना चाहिए।”

**तकनीकी क्षेत्र को स्वदेशी बनाना –**

**चिप्स और सेमीकंडक्टर का विकास –**

भारत सेमीकंडक्टर क्षेत्र में सक्रिय रूप से महत्वपूर्ण प्रगति कर रहा है, सरकारी सहयोग (इंडिया सेमीकंडक्टर मिशन) के साथ डिजाइन से लेकर प्रारंभिक विनिर्माण तक की दिशा में आगे बढ़ रहा है, अंतरिक्ष के लिए आईएसआरओ के “विक्रम” जैसे स्वदेशी चिप्स लॉन्च कर रहा है, और वाणिज्यिक उत्पादन के लिए फैंस स्थापित कर रहा है, जिसका लक्ष्य आत्मनिर्भरता को प्राप्त करना और निर्माण, परीक्षण और उन्नत पैकेजिंग में परियोजनाओं के साथ एक वैश्विक खिलाड़ी के रूप में अपनी स्थिति मजबूत करना है।<sup>1</sup>



S.N.	Date	Company	Location	Investment	Output Capacity
1	JUNE 2023	Micron Technology	Sanand, Gujarat	₹22,516 Cr.	ATMP Facility, with phased ramp-up.
2	FEB. 2024	Tata Electronics (TEPL) in partnership with Powerchip Semiconductor Manufacturing Corp (PSMC) of Taiwan	Dholera, Gujarat	~₹91,000 Cr.	50,000 wafers/month
3	FEB. 2024	CG Power & Industrial Pvt Ltd in partnership with Renesas and Stars	Sanand, Gujarat	~₹7,600 Cr.	15 million chips/day
4	FEB. 2024	Tata Semiconductor Assembly and Test Pvt Ltd (TSAT)	Morigaon, Assam	₹27,000 Cr.	48 million chips/day
5	SEPT. 2024	Kaynes Semicon Pvt Ltd	Sanand, Gujarat	₹3,307 Cr.	6.33 million chips/day
6	MAY 2025	HCL-Foxconn JV	Jewar, Uttar Pradesh	₹3,700 Cr.	20,000 wafers/month (36 M units/yr)
7	AUGUST 2025	SicSem Private Limited	Bhubaneshwar, Odisha	₹2,066 Cr.	60 thousand wafers per year; ATMP capacity: 96 million Units/year
8	AUGUST 2025	3D Glass Solutions Inc.	Bhubaneshwar, Odisha	₹1,943 Cr	Glass panels: 70 Thousand units/year; ATMP : 50 million units/year
9	AUGUST 2025	CDIL (Continental Device)	Mohali, Punjab	₹117 Cr	158 million units /year
1	AUGUST 2025	ASIP (Advanced System in Package Technologies)	Andhra Pradesh	₹468 Cr	96 million units /year
Total				~₹1,59,717Cr	

चिप उत्पादन के अंकड़े

स्रोत : pib<sup>2</sup>

## चिप्स और सेमीकण्डक्टर के विकास का प्रमुख घटनाक्रम

- स्वदेशी चिप्स : इसरो की सेमीकण्डक्टर लैब ने अंतरिक्ष के लिए भारत का पहला पूरी तरह से स्वदेशी 32-बिट माइक्रोप्रोसेसर "विक्रम 3201" विकसित किया है, जिसका हाल ही के एक मिशन में सफलतापूर्वक सत्यापन

किया गया है।

- **पहला वाणिज्यिक चिप** : भारत का पहला स्वदेशी रूप से निर्मित वाणिज्यिक सेमीकंडक्टर चिप, जो 28nm/90nm नोड्स पर निर्मित है, 2025 के मध्य तक आने की उम्मीद है, जो विश्वसनीयता के क्षेत्र में एक बड़ा कदम होगा।
- **डिजाइन क्षमताएं** : भारत ने नोएडा और बंगलुरु में उन्नत 3nm चिप्स के डिजाइन के लिए केंद्र स्थापित किए हैं, जिससे इसके डिजाइन इकोसिस्टम में महत्वपूर्ण प्रगति हुई है।<sup>3</sup>

### सॉफ्टवेयर व अनुप्रयोगों का विकास –

#### 7nm की ओर भारत की प्रयास और इसके प्रभाव

भारत ने पिछले एक दशक में अपनी स्वदेशी सेमीकंडक्टर क्षमताओं को लगातार उन्नत किया है। घरेलू प्रोसेसर आर्किटेक्चर में प्रगति, डिजाइन प्रतिभा का विकास और शोध से जुड़े बुनियादी ढांचे को मजबूत किए जाने के कारण यह संभव हुआ है। इन प्रयासों ने वैश्विक चिप डिजाइन मामले में भारत को एक प्रमुख खिलाड़ी के रूप में स्थापित करने के लिए एक मजबूत नींव तैयार की है।

इस प्रगति के फलस्वरूप, भारत अब 7 नैनोमीटर प्रोसेसर के विकास के साथ एक बड़ा कदम आगे बढ़ा रहा है, जो उन्नत नोड सेमीकंडक्टर डिजाइन में इसके प्रवेश को दर्शाता है। केंद्रीय मंत्री अश्विनी वैष्णव द्वारा 18 अक्टूबर 2025 को घोषित, यह पहल भारत की सेमीकंडक्टर यात्रा में एक निर्णायक क्षण का प्रतीक है और आत्मनिर्भर, अगली पीढ़ी के प्रौद्योगिकी नवाचार के लिए देश की प्रतिबद्धता की पुष्टि करती है।<sup>4</sup>

उच्च प्रदर्शन और ऊर्जा दक्षता के लिए डिजाइन किया गया 7 nm प्रोसेसर वित्तीय सेवाओं, संचार, रक्षा और रणनीतिक क्षेत्रों में सर्वर अनुप्रयोगों को लक्षित करता है। उच्च ट्रांजिस्टर घनत्व और बढ़ी हुई कंप्यूटिंग दक्षता के साथ सेमीकंडक्टर डिजाइन में यह एक बड़ी छलांग को दर्शाता है। भारत सेमीकंडक्टर मिशन के तहत यह घरेलू सेमीकंडक्टर विनिर्माण क्षमताओं को स्थापित करने के राष्ट्रीय प्रयासों के अनुरूप, भविष्य के निर्माण (QSc) एकीकरण के लिए देश की तत्परता को मजबूत करता है।

### रक्षा क्षेत्र को स्वदेशीकरण –

श्री मोदी ने रक्षा क्षेत्र को एक और महत्वपूर्ण उदाहरण बताते हुए कहा कि भारत की सशस्त्र सेनाएं स्वदेशी समाधानों की तलाश में हैं और बाहरी निर्भरता को कम करने का लक्ष्य रखती हैं। प्रधानमंत्री ने उत्तर प्रदेश की इस परिवर्तन में महत्वपूर्ण भूमिका पर जोर देते हुए कहा, “भारत में हम एक जीवंत रक्षा क्षेत्र विकसित कर रहे हैं, एक ऐसा पारिस्थितिकी तंत्र बना रहे हैं जहां हर घटक पर ‘मेड इन इंडिया’ की मुहर लगी हो।” उन्होंने बताया कि रूस के सहयोग से स्थापित एक कारखाने में जल्द ही एके-203 राइफलों का उत्पादन शुरू होगा। उन्होंने आगे कहा कि उत्तर प्रदेश में एक रक्षा गलियारा विकसित किया जा रहा है, जहां ब्रह्मोस मिसाइलों और अन्य हथियार प्रणालियों का निर्माण पहले ही शुरू हो चुका है। प्रधानमंत्री ने सभी हितधारकों से उत्तर प्रदेश में निवेश और उत्पादन करने का आग्रह किया, जहां लाखों लघु एवं मध्यम उद्यमों का एक मजबूत और विस्तारित नेटवर्क है। उन्होंने राज्य के भीतर पूर्ण उत्पादों के उत्पादन के लिए उनकी क्षमताओं का लाभ उठाने को प्रोत्साहित किया। उन्होंने आश्वासन दिया कि उत्तर प्रदेश सरकार और भारत सरकार दोनों पूर्ण सहयोग प्रदान करने के लिए तत्पर हैं।<sup>5</sup>

### मेक इन इंडिया से रक्षा क्षेत्र का विकास

- वित्त वर्ष 2023–24 में उत्पादन 1.27 लाख करोड़ रुपये तक पहुंचा, निर्यात 21,000 करोड़ रुपये से अधिक रहा। जो जो एक दशक में 30 गुना बढ़ गया, और 100 से अधिक देशों को निर्यात किया गया। जो मेक इन इंडिया पहल के कारण 2014–15 से 174% की वृद्धि दर्शाता है।

- iDEX और SAMARTHYA जैसी पहलें कृत्रिम बुद्धिमत्ता, साइबर युद्ध और स्वदेशी हथियार प्रणालियों में तकनीकी प्रगति को बढ़ावा दे रही हैं।
- सृजन योजना के तहत 14,000 से अधिक वस्तुओं का स्वदेशीकरण किया गया है और सकारात्मक स्वदेशीकरण सूचियों के तहत 3,000 वस्तुओं का स्वदेशीकरण किया गया है।
- भारत का लक्ष्य 2029 तक 3 लाख करोड़ रुपये का उत्पादन और 50,000 करोड़ रुपये का निर्यात हासिल करना है।

भारत में "मेक इन इंडिया" पहल के शुभारंभ के बाद से रक्षा उत्पादन में अभूतपूर्व वृद्धि हुई है और वित्त वर्ष 2023–24 में यह रिकॉर्ड ₹1.27 लाख करोड़ तक पहुंच गया है। कभी विदेशी आपूर्तिकर्ताओं पर निर्भर रहने वाला भारत अब स्वदेशी विनिर्माण में एक उभरती हुई शक्ति के रूप में खड़ा है और अपनी सैन्य शक्ति को स्वदेशी क्षमताओं के माध्यम से मजबूत कर रहा है। यह बदलाव आत्मनिर्भरता के प्रति दृढ़ प्रतिबद्धता को दर्शाता है, जिससे यह सुनिश्चित होता है कि भारत न केवल अपनी सुरक्षा आवश्यकताओं को पूरा करे बल्कि एक मजबूत रक्षा उद्योग का निर्माण भी करे जो आर्थिक विकास में योगदान दे।

रणनीतिक नीतियों ने इस गति को और बढ़ावा दिया है, जिससे निजी भागीदारी, तकनीकी नवाचार और उन्नत सैन्य प्लेटफार्मों के विकास को प्रोत्साहन मिला है। रक्षा बजट में 2013–14 में 2.53 लाख करोड़ रुपये से बढ़कर 2026–27 में 7.85 लाख करोड़ रुपये हो गया, देश के सैन्य बुनियादी ढांचे को मजबूत करने के दृढ़ संकल्प को रेखांकित करता है।<sup>6</sup>

आत्मनिर्भरता और आधुनिकीकरण के प्रति यह प्रतिबद्धता हाल ही में कैबिनेट कमेटी ऑन सिक्वोरिटी (सीसीएस) द्वारा उन्नत टोएड आर्टिलरी गन सिस्टम (एटीएजीएस) की खरीद को दी गई मंजूरी में परिलक्षित होती है, जो सेना की मारक क्षमता बढ़ाने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है। इस सौदे में 155 मिमी/52 कैलिबर की 307 तोपें और 327 हाई मोबिलिटी 6X6 गन टोइंग वाहन शामिल हैं, जो इंडिया – इंडिजिनसली डिजाइन, डेवलप्ड एंड मैनुफैक्चर्ड (आईडीडीएम) श्रेणी के तहत 15 आर्टिलरी रेजिमेंटों को सुसज्जित करेंगे, जिसकी अनुमानित लागत ₹7,000 करोड़ है। डीआरडीओ द्वारा भारत फोर्ज और टाटा एडवांस्ड सिस्टम्स के साथ मिलकर विकसित किया गया एटीएजीएस एक अत्याधुनिक तोपखाना प्रणाली है, जिसकी मारक क्षमता 40 किमी से अधिक है, इसमें उन्नत फायर कंट्रोल, सटीक लक्ष्यीकरण, स्वचालित लोडिंग और रिकॉइल प्रबंधन जैसी सुविधाएं हैं, और भारतीय सेना द्वारा सभी प्रकार के भूभागों में इसका पूर्ण परीक्षण किया गया है।

### स्वदेशी रक्षा उत्पादन में वृद्धि

इस विकास को 'मेक इन इंडिया' पहल से बल मिला है, जिसने धनुष तोप प्रणाली, उन्नत टोएड तोप प्रणाली (एटीएजीएस), मुख्य युद्धक टैंक (एमबीटी) अर्जुन, हल्के विशेषज्ञ वाहन, उच्च गतिशीलता वाहन, हल्का लड़ाकू विमान (एलसीए) तेजस, उन्नत हल्का हेलीकॉप्टर (एएलएच), हल्का उपयोगिता हेलीकॉप्टर (एलयूएच), आकाश मिसाइल प्रणाली, हथियार लोकेटिंग रडार, 3डी सामरिक नियंत्रण रडार और सॉफ्टवेयर परिभाषित रेडियो (एसडीआर) सहित उन्नत सैन्य प्लेटफार्मों के विकास को सक्षम बनाया है, साथ ही विध्वंसक, स्वदेशी विमानवाहक पोत, पनडुब्बी, फ्रिगेट, कोरवेट, तेज गश्ती पोत, तेज हमलावर पोत और अपतटीय गश्ती पोत जैसी नौसैनिक संपत्तियों का भी विकास किया है।

- रक्षा उपकरणों का 65% हिस्सा अब देश में ही निर्मित होता है, जो पहले की 65–70% आयात निर्भरता से एक महत्वपूर्ण बदलाव है, और यह रक्षा क्षेत्र में भारत की आत्मनिर्भरता को दर्शाता है।
- एक मजबूत रक्षा औद्योगिक आधार में 16 रक्षा उपक्रम, 430 से अधिक लाइसेंस प्राप्त कंपनियां और लगभग 16,000 लघु एवं मध्यम उद्यम शामिल हैं, जो स्वदेशी उत्पादन क्षमताओं को मजबूत करते हैं।

- रक्षा उत्पादन में निजी क्षेत्र का महत्वपूर्ण योगदान है, जो कुल उत्पादन में 21% का योगदान देता है और नवाचार एवं दक्षता को बढ़ावा देता है। भारत का लक्ष्य 2029 तक रक्षा उत्पादन में ₹3 लाख करोड़ का आंकड़ा हासिल करना है, जिससे वैश्विक रक्षा विनिर्माण केंद्र के रूप में इसकी स्थिति और मजबूत होगी।

### रक्षा निर्यात में अभूतपूर्व वृद्धि

रक्षा विनिर्माण में भारत की बढ़ती वैश्विक उपस्थिति आत्मनिर्भरता और रणनीतिक नीतिगत हस्तक्षेपों के प्रति उसकी प्रतिबद्धता का प्रत्यक्ष परिणाम है। रक्षा निर्यात वित्त वर्ष 2013-14 में ₹686 करोड़ से बढ़कर वित्त वर्ष 2023-24 में सर्वकालिक उच्च स्तर ₹21,083 करोड़ तक पहुंच गया है, जो पिछले दशक में 30 गुना वृद्धि दर्शाता है।

- रक्षा निर्यात वित्त वर्ष 2025-26 में ₹23622 करोड़ से बढ़कर वित्त वर्ष 2026-27 में ₹30000 करोड़ हो गया।<sup>7</sup>
- भारत के विविध निर्यात पोर्टफोलियो में बुलेटप्रूफ जैकेट, डोर्नियर (Do-228) विमान, चेतक हेलीकॉप्टर, तेज गति से चलने वाली अवरोधक नौकाएं और हल्के टॉरपीडो शामिल हैं।
- गौरतलब है कि 'बिहार में बने' जूते अब रूसी सेना के साजो-सामान का हिस्सा हैं, जो भारत के उच्च विनिर्माण मानकों को उजागर करता है।
- भारत अब 100 से अधिक देशों को रक्षा उपकरण निर्यात करता है, जिनमें से अमेरिका, फ्रांस और आर्मेनिया 2023-24 में शीर्ष खरीदारों के रूप में उभरे हैं।
- सरकार का लक्ष्य 2029 तक रक्षा निर्यात में ₹50,000 करोड़ का आंकड़ा हासिल करना है, जिससे वैश्विक रक्षा विनिर्माण केंद्र के रूप में भारत की भूमिका मजबूत होगी और साथ ही आर्थिक विकास को भी बढ़ावा मिलेगा।

### रक्षा उत्कृष्टता के लिए नवाचार (iDEX)

अप्रैल 2018 में शुरू की गई इनोवेशन्स फॉर डिफेंस एक्सीलेंस (iDEX) ने रक्षा और एयरोस्पेस क्षेत्र में नवाचार और प्रौद्योगिकी विकास के लिए एक समृद्ध पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण किया है। लघु एवं मध्यम उद्यमों (MSMEs), स्टार्टअप्स, व्यक्तिगत नवोन्मेषकों, अनुसंधान एवं विकास संस्थानों और अकादमिक जगत को शामिल करते हुए, पकम ने नवीन प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए ₹1.5 करोड़ तक का अनुदान प्रदान किया है। रक्षा प्रौद्योगिकी में आत्मनिर्भरता को और बढ़ाने के लिए, 2025-26 के लिए iDEX को ₹449.62 करोड़ आवंटित किए गए हैं, जिसमें इसकी उप-योजना 'Acing Development of Innovative Technologies with iDEX (ADITI)' भी शामिल है। फरवरी 2025 तक, 619 स्टार्टअप्स और MSMEs से संबंधित 549 समस्या विवरण प्राप्त किए गए हैं और 430 iDEX अनुबंधों पर हस्ताक्षर किए गए हैं।

### इस योजना के तीन प्रमुख उद्देश्य हैं –

- भारतीय रक्षा और एयरोस्पेस क्षेत्र की जरूरतों को कम समय में पूरा करने के लिए, नई, स्वदेशी और नवोन्मेषी प्रौद्योगिकियों के तीव्र विकास को सुगम बनाना।
- रक्षा और एयरोस्पेस क्षेत्रों के लिए सह-निर्माण को प्रोत्साहित करने के लिए, नवोन्मेषी स्टार्टअप्स के साथ जुड़ाव की संस्कृति का निर्माण करें।
- रक्षा और एयरोस्पेस क्षेत्रों के भीतर प्रौद्योगिकी सह-निर्माण और सह-नवाचार की संस्कृति को सशक्त बनाना।

हाल ही में शुरू की गई ADITI योजना का उद्देश्य उपग्रह संचार, उन्नत साइबर प्रौद्योगिकी, स्वायत्त हथियार, सेमीकंडक्टर, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, क्वांटम प्रौद्योगिकी, परमाणु प्रौद्योगिकी और जलमग्न निगरानी जैसी महत्वपूर्ण और

रणनीतिक प्रौद्योगिकियों को समर्थन देना है। इस योजना के तहत नवप्रवर्तकों को 25 करोड़ रुपये तक का अनुदान प्रदान किया जाता है।

स्टार्टअप और एमएसएमई को समर्थन देने की अपनी प्रतिबद्धता को सुदृढ़ करते हुए, रक्षा मंत्रालय ने फरवरी 2025 तक सशस्त्र बलों के लिए आईडेक्स स्टार्टअप और एमएसएमई से 2,400 करोड़ रुपये से अधिक मूल्य की 43 वस्तुओं की खरीद को भी मंजूरी दे दी है। इसके अतिरिक्त, 1,500 करोड़ रुपये से अधिक मूल्य की परियोजनाओं को विकास के लिए अनुमोदित किया गया है।<sup>8</sup>

### **समर्थ्य भारत के रक्षा क्षेत्र में स्वदेशीकरण का प्रदर्शन**

एयरो इंडिया 2025 के 'समर्थ्य' कार्यक्रम में रक्षा क्षेत्र में स्वदेशीकरण और नवाचार की सफलता की गाथा को उजागर किया गया, जिसमें रक्षा विनिर्माण में भारत की प्रगति को प्रदर्शित किया गया। इस कार्यक्रम में 33 प्रमुख स्वदेशीकृत वस्तुओं का प्रदर्शन किया गया, जिनमें से 24 रक्षा सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों (डीपीएसयू), रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डीआरडीओ) और भारतीय नौसेना द्वारा विकसित की गई थीं, साथ ही आईडेक्स की नौ सफल नवाचार परियोजनाएं भी शामिल थीं।

प्रदर्शित की गई प्रमुख स्वदेशी वस्तुओं में निम्नलिखित शामिल थे—

विमान रोधी मशीन गन का इलेक्ट्रो ब्लॉक

पनडुब्बियों के लिए विद्युत गतिशील भाग

एचएमवी 6x6 के लिए टॉर्शन बार सस्पेंशन

एलसीए एमके-आईआईआई और एलसीएच घटकों के लिए एक्सट्रूडेड एल्युमिनियम मिश्र धातु

भारतीय उच्च-तापमान मिश्र धातु (IHTA)

वीपीएक्स-135 सिंगल बोर्ड कंप्यूटर

नौसेना की जहाज रोधी मिसाइल (अल्प दूरी)

रुद्रएम II मिसाइल

C4ISR प्रणाली

### **डीआईएफएम आर118 इलेक्ट्रॉनिक युद्ध प्रणाली**

इस कार्यक्रम में एआई-आधारित विश्लेषणात्मक प्लेटफार्मों, अगली पीढ़ी की निगरानी प्रणालियों, क्वांटम-सुरक्षित संचार प्रौद्योगिकियों और ड्रोन-रोधी उपायों में हुई महत्वपूर्ण प्रगति पर प्रकाश डाला गया। 4जी/एलटीई टीएसी-लैन, क्वांटम कुंजी वितरण (QKD) प्रणाली, स्मार्ट संपीडित श्वास उपकरण और सशस्त्र बलों के लिए उन्नत स्वायत्त प्रणालियों जैसे नवाचार भारत के विकसित होते रक्षा परिदृश्य को दर्शाते हैं। भारतीय सेना की परिचालन संबंधी चुनौतियों और शिक्षा जगत, उद्योग जगत के स्टार्टअप और अनुसंधान संस्थानों द्वारा विकसित नवोन्मेषी समाधानों के बीच की खाई को पाटने के प्रयास जारी हैं। इसके अतिरिक्त, उभरती हुई परिवर्तनकारी प्रौद्योगिकियों को ध्यान में रखते हुए, डेटा-केंद्रित वातावरण में बहु-क्षेत्रीय अभियानों के संचालन पर विशेष जोर दिया जा रहा है। केंद्रीय बजट 2026-27 में भारत की प्रौद्योगिकी संबंधी महत्वाकांक्षाओं के लिए एक निर्णायक मोड़ आया, जब भारत सेमीकंडक्टर मिशन 2.0 की घोषणा की गई। यह नया चरण घरेलू सेमीकंडक्टर क्षमताओं को मजबूत करने के लिए एक स्पष्ट नीतिगत प्रयास का संकेत देता है, ऐसे समय में जब चिप्स हर महत्वपूर्ण डिजिटल और औद्योगिक प्रणाली का आधार हैं। आईएसएम 2.0 का मुख्य उद्देश्य भारत में सेमीकंडक्टर उपकरण और सामग्री का उत्पादन करना, वित्त वर्ष 2026-27 के लिए आईएसएम 2.0 के लिए 1,000 करोड़ रुपये का प्रावधान किया गया है, जिसमें प्रौद्योगिकी विकास को गति देने और भविष्य के लिए तैयार कुशल कार्यबल बनाने के लिए उद्योग-नेतृत्व वाले अनुसंधान और प्रशिक्षण केंद्रों पर विशेष जोर दिया गया है।<sup>9</sup>

### आत्मनिर्भरता को बढ़ावा देना

रक्षा विनिर्माण में आत्मनिर्भरता की दिशा में भारत के प्रयासों ने विदेशी आपूर्तिकर्ताओं पर उसकी निर्भरता को काफी हद तक कम कर दिया है। रणनीतिक नीतियों और स्वदेशी नवाचार के माध्यम से, देश अत्याधुनिक सैन्य प्लेटफार्म विकसित कर रहा है, जिससे राष्ट्रीय सुरक्षा और आर्थिक विकास दोनों को मजबूती मिल रही है।

### संयुक्त कार्रवाई के माध्यम से आत्मनिर्भर पहल (सृजन)

- आत्मनिर्भर भारत के तहत स्वदेशीकरण को बढ़ावा देने के लिए रक्षा उत्पादन विभाग (डीडीपी) द्वारा अगस्त 2020 में इसकी शुरुआत की गई थी।
- यह रक्षा सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों (डीपीएसयू) और सशस्त्र बलों (एसएचक्यू) के लिए घरेलू विनिर्माण के लिए आयातित वस्तुओं को सूचीबद्ध करने के लिए एक साझा मंच के रूप में कार्य करता है।
- फरवरी 2025 तक, 38,000 से अधिक वस्तुएं उपलब्ध हैं, जिनमें से 14,000 से अधिक वस्तुओं का सफलतापूर्वक स्वदेशीकरण किया जा चुका है।

### सकारात्मक स्वदेशीकरण सूचियाँ (PIL)

- रक्षा उत्पादन विभाग (डीडीपी) और सैन्य मामलों के विभाग (डीएमए) ने एलआरयू, असेंबली, सब-असेंबली, सब-सिस्टम, स्पेयर पार्ट्स, कंपोनेंट्स और हाई-एंड मैटेरियल्स के लिए पांच सकारात्मक स्वदेशीकरण सूचियाँ (पीआईएल) जारी की हैं।
- इन सूचियों में निश्चित समयसीमा निर्धारित की गई है, जिसके बाद खरीद केवल घरेलू निर्माताओं तक ही सीमित रहेगी
- सूचीबद्ध 5,500 से अधिक वस्तुओं में से, फरवरी 2025 तक 3,000 से अधिक वस्तुओं का स्वदेशीकरण हो चुका है।
- स्वदेशी रूप से विकसित प्रमुख प्रौद्योगिकियों में तोपें, असॉल्ट राइफ्लें, कोरवेट, सोनार सिस्टम, परिवहन विमान, हल्के लड़ाकू हेलीकॉप्टर (एलसीएच), रडार, पहिएदार बख्तरबंद प्लेटफॉर्म, रॉकेट, बम, बख्तरबंद कमांड पोस्ट वाहन और बख्तरबंद डोजर शामिल हैं।

### रक्षा औद्योगिक गलियारे

- रक्षा विनिर्माण को बढ़ावा देने के लिए उत्तर प्रदेश और तमिलनाडु में दो रक्षा औद्योगिक गलियारे (डीआईसी) स्थापित किए गए हैं। ये गलियारे इस क्षेत्र में निवेश करने वाली कंपनियों को प्रोत्साहन प्रदान करते हैं।
- उत्तर प्रदेश के 6 केंद्रों आगरा, अलीगढ़, चित्रकूट, झांसी, कानपुर और लखनऊ तथा तमिलनाडु के 5 केंद्रों चेन्नई, कोयंबटूर, होसुर, सलेम और तिरुचिरापल्ली में अब तक 8,658 करोड़ रुपये से अधिक का निवेश किया जा चुका है।
- फरवरी 2025 तक, 253 समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए जा चुके हैं, जिनमें ₹53,439 करोड़ के संभावित निवेश की संभावना है।

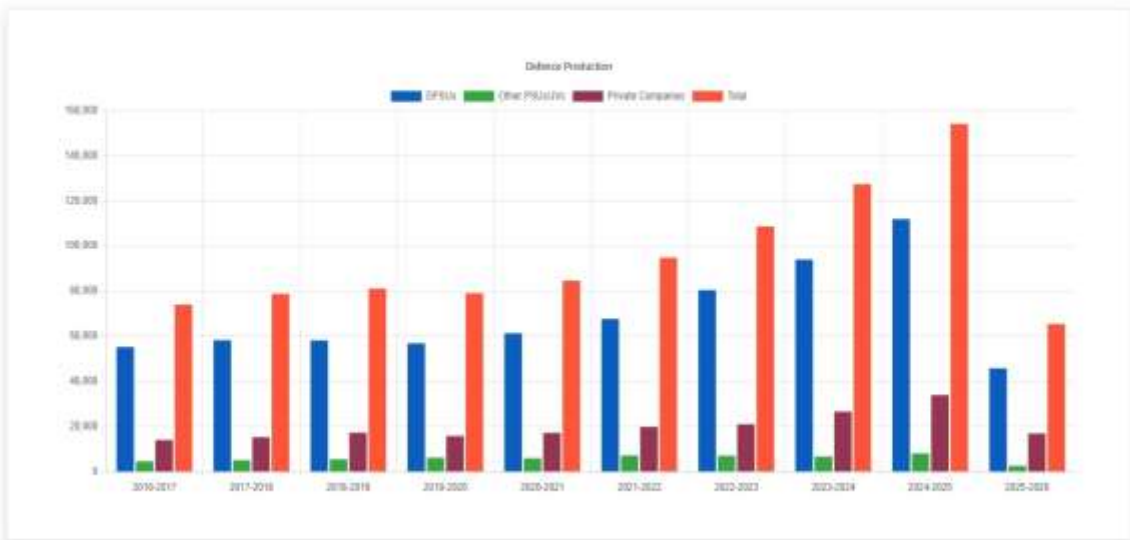
### रक्षा आत्मनिर्भरता : उत्पादन और निर्यात

- भारत ने वित्त वर्ष 2024-25 में 1.54 लाख करोड़ रुपये का अब तक का सबसे उच्च रक्षा उत्पादन दर्ज किया।
- वित्त वर्ष 2023-24 में स्वदेशी रक्षा उत्पादन रिकॉर्ड ₹ 1,27,434 करोड़ तक पहुंच गया, जो 2014-15 के ₹ 46,429 करोड़ से 174% की वृद्धि है।

- 16,000 लघु एवं मध्यम उद्यम (एमएसएमई) स्वदेशी रक्षा क्षमताओं को मजबूत करते हुए निर्णायक भूमिका निभा रहे हैं।
- 462 कंपनियों को 788 औद्योगिक लाइसेंस जारी किए गए हैं।
- भारत का रक्षा निर्यात वित्त वर्ष 2024–25 में रिकॉर्ड ₹ 23,622 करोड़ तक पहुंच गया, जबकि 2014 में यह ₹ 1,000 करोड़ से कम था।

रक्षा उत्पादन में यह वृद्धि पिछले एक दशक से सरकार द्वारा भारत के सैन्य औद्योगिक आधार को दिए गए भारी आवंटन और नीतिगत समर्थन का परिणाम है। रक्षा बजट में 2013–14 के ₹ 2.53 लाख करोड़ से बढ़कर 2026–27 में ₹ 7.85 लाख करोड़ होने से देश के सैन्य बुनियादी ढांचे को मजबूत करने के सरकार के दृढ़ संकल्प का पता चलता है। विदेशी देशों पर निर्भरता कम करने के लिए, उद्योग के सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों ने पिछले एक दशक में दूरगामी नीतिगत सुधारों, व्यापार करने में सुगमता में सुधार और स्वदेशीकरण पर रणनीतिक ध्यान केंद्रित करने के कारण लगातार वार्षिक वृद्धि दर्ज की है। भारत अब संयुक्त राज्य अमेरिका, फ्रांस और आर्मेनिया सहित 100 से अधिक देशों को निर्यात करता है। रक्षा सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों (डीपीएसयू) और अन्य सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों का कुल उत्पादन में लगभग 77% हिस्सा है, जबकि निजी क्षेत्र का योगदान 23% है। वित्त वर्ष 2023–24 में 21% से बढ़कर वित्त वर्ष 2024–25 में 23% हो चुकी निजी क्षेत्र की हिस्सेदारी देश के रक्षा तंत्र में इस क्षेत्र की बढ़ती भूमिका को दर्शाती है। परिणामस्वरूप, निर्यात में भी वित्त वर्ष 2023–24 के निर्यात आंकड़ों की तुलना में 2,539 करोड़ रुपये या 12.04% की वृद्धि दर्ज की गई। सरकार का लक्ष्य 2029 तक 3 लाख करोड़ रुपये के रक्षा विनिर्माण और 50,000 करोड़ रुपये के रक्षा निर्यात का लक्ष्य हासिल करना है, जिससे वैश्विक रक्षा विनिर्माण केंद्र के रूप में भारत की भूमिका मजबूत होगी और आर्थिक विकास को बढ़ावा मिलेगा।

## DEFENCE PRODUCTION



\*The values of table is in Cr

Year	Old Defence Public Sector Undertakings	New Defence Public Sector Undertakings	Other Public Sector Undertakings/Joint Ventures	Defence Private Companies	Total Production
2016-2017	40427	14825	4698	14104	74054.00
2017-2018	43464	14829	5190	15347	78620.00
2018-2019	45387	12816	5567	17350	81120.00
2019-2020	47655	9227	6295	15894	79071.00
2020-2021	46711	14635	9029	17268	84643.00
2021-2022	55790	11913	7222	19920	94845.00
2022-2023	63466	16998	7137	21083	108684.00
2023-2024	74434	19551	6774.48	28675	127434.48
2024-2025	90011	21894	8188	33978	154071.00
2025-2026	35973	9853	2659	16994	65479.00

Note:- Summation of Annual Sales Turnover as reported by the companies

स्रोत : ddpdashboard<sup>10</sup>

#### जलयान –

विदेशी जहाजों पर निर्भरता एक मजबूरी बन गई, जिसका परिणाम यह है कि लगभग 95 प्रतिशत निर्यात करने हेतु सामग्री विदेशी कंपनियों के जहाजों पर निर्भर है जिससे देश को का मुनाफा या यूँ कहें तो अधिक नुकसान का सामना करना पड़ रहा है आज भारत देश की रक्षा बजट के बराबर लगभग 70 अरब डॉलर या छह लाख करोड़ रुपये विदेशी नौवहन कंपनियों को दी जा रही है अगर इस धनराशि का कुछ हिस्सा जहाज निर्माण में लगाया जाए तो दुनिया भारतीय जहाजों का उपयोग कर रही होती जिससे एक तरफ तो देश की अर्थव्यवस्था को मजबूती मिलती तथा दूसरी तरफ नौवहन सेवाओं पर भी बचत होती। प्रधानमंत्री ने घोषणा किया कि 21 सितम्बर 2025 पर इस देश के प्रमुख बंदरगाहों के विभिन्न प्रकार के दस्तावेजों एवं खंडित एवं जटिल प्रक्रियाओं से मुक्त कर दिया जाएगा। एक राष्ट्र एक दस्तावेज और एक राष्ट्र एक बंदरगाह और प्रक्रिया के कार्यान्वयन से व्यापार और वाणिज्य सुगम हो जाएगा इसके अलावा उन्होंने कहा कि इस मानसून सत्र के दौरान बहुत से पुराने कानूनों में संशोधन किया गया और सुधारों की एक श्रृंखला भी शुरू की गई तथा पाँच समुद्र समुद्री कानून को नए रूप में प्रस्तुत किया गया।<sup>11</sup>

#### वायुयान –

भारत हवाई क्षेत्र में अभी पूर्ण रूप से विकसित नहीं हो पाया है चाहे वो यात्री विमान हो या फिर लड़ाकू विमान आज भी हम अपने वायुयानों की आवश्यकता के लिए दूसरे देशों पर निर्भर है। प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने अपने 12 तथा देश के 79 स्वतंत्रता दिवस के संबोधन में कहा कि भारत 2035 तक एक स्वदेशी वायु रक्षा प्रणाली विकसित करेगा, न केवल दुश्मन के हमलों को बेअसर करने के लिए, बल्कि मजबूती से पलटवार करने तथा अस्पतालों, रेलवे, धार्मिक केंद्रों जैसे रणनीतिक और नागरिक क्षेत्रों को पूरी सुरक्षा प्रदान करेगा। इसका नाम कृष्ण जयंती की पूर्व संध्या पर घोषित इस मिशन को भगवान कृष्ण की पौराणिक ढाल के सम्मान में "सुदर्शन चक्र" कहा जाएगा। जिसके अंतर्गत जिस भी तकनीक हम पर हमला होगा, हमारी तकनीक उससे बेहतर साबित होनी चाहिए और इसलिए, आने वाले 10 सालों में, 2035 तक, इस राष्ट्रीय सुरक्षा कवच का विस्तार करना आवश्यक है। भारत के पास वर्तमान में रूस द्वारा विकसित तीन S-400 मिसाइल सिस्टम हैं, मई में ऑपरेशन सिंदूर के जवाब में 15 से अधिक भारतीय शहरों की ओर दागे गए पाकिस्तानी ड्रोन और मिसाइलों को गिराने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी। ऑपरेशन के दौरान, भारत के

इंटीग्रेटेड एयर कमांड एंड कंट्रोल सिस्टम (IACCS) ने पाकिस्तान पर अपनी हवाई श्रेष्ठता बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।<sup>12</sup>

### एयरबस C295 -

इंडिया C295 प्रोग्राम, प्राइवेट सेक्टर में एयरोस्पेस के क्षेत्र में पहला बड़ा 'मेक इन इंडिया' प्रोग्राम है और यह भारत में एयरोस्पेस उत्पादन के लिए एक नए युग की शुरुआत करेगा। यह प्रोग्राम टाटा को देश में खास क्षमताएं विकसित करने की अनुमति देगा और टाटा उन्नत प्रणाली को लंबे समय तक ग्रोथ के लिए रणनीतिक स्थिति बनाने में मदद करेगा। इस प्रोग्राम के लिए इंडियन एयरक्राफ्ट कॉन्ट्रैक्टर (IAC) के तौर पर टाटा, डिटेल पार्ट्स की मैनुफैक्चरिंग और इंजीनियरिंग से लेकर एयरबस डिफेंस एंड स्पेस C295 एयरक्राफ्ट की पूरी फाइनल असेंबली तक के लिए जिम्मेदार होगा, जिसमें इंजन और एवियोनिक्स टेस्टिंग और इंस्टॉलेशन, बारिश के पानी का टेस्ट, फ्लाइंग टेस्ट और लंबे समय तक फ्लोट सपोर्ट, परिवर्तन और नवीनीकरण के लिए खास क्षमताएं विकसित करना शामिल है।

56 एयरक्राफ्ट खरीदने के साथ भारत C295 का सबसे बड़ा उपभोक्ता बन गया है। C295 'मेक इन इंडिया' प्रोग्राम के तहत 40 एयरक्राफ्ट की 85% से ज्यादा स्ट्रक्चरल और फाइनल असेंबली के साथ-साथ भारत में 13,000 डिटेल पार्ट्स का निर्माण किया जाएगा, जिसके लिए 21 खास प्रक्रियाओं को सर्टिफाइड किया गया है और निजी और सार्वजनिक दोनों क्षेत्रों के 37 भारत-आधारित सप्लायर्स को जोड़ा गया है।<sup>13</sup>

### भारत के साथ लॉकहीड मार्टिन F-21 की साझेदारी -

F-21 ब्लॉक 70 भारतीय वायु सेना की सिंगल-इंजन फाइटर जरूरतों को पूरा करने के लिए एकदम सही है और यह बेजोड़ US-भारतीय इंडस्ट्री पार्टनरशिप सीधे भारत में प्राइवेट एयरोस्पेस और डिफेंस मैनुफैक्चरिंग क्षमता विकसित करने की भारत की पहल को सपोर्ट करती है। दुनिया की सबसे बड़ी डिफेंस कॉन्ट्रैक्टर और भारत के प्रमुख इंडस्ट्रियल घराने के बीच यह अभूतपूर्व F-21 प्रोडक्शन पार्टनरशिप भारत को दुनिया के सबसे सफल, युद्ध में साबित मल्टी-रोल फाइटर के सबसे नए और सबसे एडवांस्ड वर्जन, F-21 ब्लॉक 70 एयरक्राफ्ट का प्रोडक्शन, संचालन और एक्सपोर्ट करने का मौका देती है। भारत में F-21 का प्रोडक्शन US में हजारों लॉकहीड मार्टिन और F-21 सप्लायर की नौकरियों को सपोर्ट करता है, भारत में नई मैनुफैक्चरिंग नौकरियां पैदा करता है और भारतीय इंडस्ट्री को दुनिया के सबसे बड़े फाइटर एयरक्राफ्ट सप्लायर इकोसिस्टम के केंद्र में रखता है। TASL और लॉकहीड मार्टिन ने अपनी ग्लोबल जरूरतों के लिए भारत में TASL में F-16 विंग्स बनाने पर सहमति जताई है।<sup>14</sup>

### नीतिगत सुधारों से पहले की चुनौतियां

- आत्मनिर्भर भारत की परिकल्पना पर आधारित , सरकार ने आत्मनिर्भर और वैश्विक स्तर पर प्रतिस्पर्धी रक्षा उद्योग के निर्माण के लिए कई सुधारों की शुरुआत की । प्रमुख उद्देश्यों में शामिल है
- सकारात्मक स्वदेशीकरण सूचियों के माध्यम से स्वदेशी उत्पादन को बढ़ावा देना , स्वचालित मार्ग से 74% तक और सरकारी मार्ग से 100% तक के लिए उदारीकृत प्रत्यक्ष विदेशी निवेश मानदंड, और 1 लाख करोड़ रुपये की अनुसंधान, विकास और नवाचार (आरडीआई) योजना ।
- सरलीकृत लाइसेंसिंग प्रक्रिया के माध्यम से रक्षा निर्यात को बढ़ावा देना, जिसमें बुलेटप्रूफ जैकेट, डोर्नियर विमान, चेतक हेलीकॉप्टर, तीव्र अवरोधक नौकाएं और हल्के टॉरपीडो जैसे प्लेटफॉर्म शामिल हैं ।
- 2025 को सुधारों का वर्ष घोषित किया गया है , इन पहलों का उद्देश्य सशस्त्र बलों को तकनीकी रूप से उन्नत, युद्ध के लिए तैयार बल में बदलना है जो बहु-क्षेत्रीय एकीकृत अभियानों में सक्षम हो, साथ ही रक्षा उत्पादन को

3 लाख करोड़ रुपये तक विस्तारित करना और 2029 तक 50,000 करोड़ रुपये के निर्यात लक्ष्यों को प्राप्त करना है।

### रक्षा अधिग्रहण प्रक्रिया में सुधार

रक्षा अधिग्रहण प्रक्रिया (डीएपी) 2020 एक परिवर्तनकारी नीतिगत ढांचा है जो अधिग्रहण प्रक्रिया के आधुनिकीकरण के लिए एक नियमावली और रणनीतिक रोडमैप दोनों के रूप में कार्य करता है, साथ ही वैश्विक स्तर पर प्रतिस्पर्धी घरेलू रक्षा उद्योग को बढ़ावा देता है। विलंब और आयात पर निर्भरता जैसी पुरानी चुनौतियों को दूर करने के लिए डिजाइन की गई यह प्रक्रिया, अधिग्रहण के हर चरण में स्पष्टता और स्वदेशी नवाचार को समाहित करती है। आत्मनिर्भर भारत की परिकल्पना पर आधारित, भारत सरकार ने रक्षा खरीद प्रणाली को बदलने के लिए कई महत्वपूर्ण सुधार किए हैं। रक्षा अधिग्रहण प्रक्रिया (डीएपी) 2020 और रक्षा खरीद नियमावली (डीपीएम) 2025, ये दो रूपरेखाएँ मिलकर इस परिवर्तन की रीढ़ हैं, जो पूंजीगत और राजस्व खरीद दोनों में गति, पारदर्शिता, नवाचार और आत्मनिर्भरता सुनिश्चित करती है।<sup>15</sup>

### वर्तमान फोकस क्षेत्र

**सिलिकॉन कार्बाइड (SiC)** – नई निर्माण इकाइयों के साथ इलेक्ट्रिक वाहनों, रक्षा और उपभोक्ता उपकरणों के लिए पारंपरिक सिलिकॉन से आगे बढ़कर SiC की ओर अग्रसर होना। उन्नत पैकेजिंग रक्षा और अंतरिक्ष अनुप्रयोगों के लिए 3डी ग्लास पैकेजिंग का कार्यान्वयन।

- रोडमैप 5–7 वर्षों के भीतर 28nm से 14nm और 7nm फैब्रिकेशन की ओर बढ़ने का लक्ष्य है, साथ ही साथ 3nm डिजाइन में महारत हासिल करना भी लक्ष्य है।
- 2021 में केंद्रीय कैबिनेट ने फैब्रिकेशन, डिजाइन और मैनुफैक्चरिंग को बढ़ावा देने के लिए ₹76,000 करोड़ के खर्च के साथ इंडिया सेमीकंडक्टर मिशन (ISM) को मंजूरी दी।
- 2023–2025 के दौरान घरेलू और विदेशी कंपनियों द्वारा बड़े निवेश के साथ प्रमुख सुविधाओं की तेजी से स्थापना। ISM के तहत कुल मंजूर प्रोजेक्ट्स की संख्या 10 हो गई, जिसमें 6 राज्यों में लगभग 1.60 लाख करोड़ रुपये का कुल निवेश हुआ।
- 2025 में भारत ने नोएडा और बेंगलुरु में एडवांस्ड 3–नैनोमीटर चिप डिजाइन के लिए अपने पहले सेंटर का उद्घाटन किया, जो भारत में पहली बार हुआ।
- ग्लोबल इन्वेस्टर्स समिट 2025 में, यह घोषणा की गई कि भारत की पहली स्वदेशी सेमीकंडक्टर चिप इस साल प्रोडक्शन के लिए तैयार हो जाएगी। पांच प्रोडक्शन यूनिट्स निर्माणाधीन हैं, जो घरेलू क्षमता के लिए एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर है।
- मध्य प्रदेश ने IT और इलेक्ट्रॉनिक्स सेक्टर में एक महत्वपूर्ण कदम उठाया है, जिसमें अगले छह सालों में 150 करोड़ के निवेश के साथ अपने पहले IT कैंपस का उद्घाटन किया गया है।
- जुलाई 2025 में, सरकार की चिप डिजाइन योजना के तहत समर्थित एक स्टार्टअप, नेत्रासेमी को ₹107 करोड़ का वेंचर कैपिटल (VC) निवेश मिला है। कंपनी स्मार्ट विजन, CCTV कैमरों और इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) एप्लीकेशन के लिए चिप बनाने पर काम कर रही है।
- फैब्रिकेशन में, भारत पारंपरिक सिलिकॉन आधारित सेमीकंडक्टर से नवीनतम सिलिकॉन कार्बाइड आधारित सेमीकंडक्टर की ओर बढ़ रहा है। डिजाइन में, रोडमैप अधिक एडवांस्ड 3D ग्लास पैकेजिंग टेक्नोलॉजी को पेश करना है। ऐसी टेक्नोलॉजी रक्षा प्रणालियों, मिसाइलों, रडार और अंतरिक्ष में रॉकेट जैसे क्षेत्रों के लिए महत्वपूर्ण है।

**भविष्यगत के विशेषज्ञों को प्रशिक्षण देना –**

VLSI डिजाइन और टेक्नोलॉजी, इंटीग्रेटेड सर्किट (IC) मैनुफैक्चरिंग के लिए ऑल इंडिया काउंसिल फॉर टेक्निकल एजुकेशन (AICTE) द्वारा नया करिकुलम।

- 10 सालों में सेमीकंडक्टर डिजाइन सेक्टर में 85,000 कुशल विशेषज्ञ तैयार करना और सेमीकंडक्टर चिप्स डिजाइन करने के लिए EDA टूल्स देना।
- अब तक 100 संस्थानों से 45,000 से ज्यादा छात्र नामांकित हो चुके हैं।
- NIELIT कालीकट में स्मार्ट मैनपावर एडवांस्ड रिसर्च एंड ट्रेनिंग (SMART) लैब, जो देश भर में 1 लाख इंजीनियरों को प्रशिक्षण देगी, जिसमें से 44,000 से ज्यादा इंजीनियर पहले ही प्रशिक्षित हो चुके हैं।
- Lam Research, IBM और Purdue University जैसे इंडस्ट्री और विश्वविद्यालयों के साथ सहयोग।
- C2S प्रोग्राम अगस्त 2025 तक 278 शैक्षणिक संस्थानों और 72 स्टार्टअप्स को EDA टूल्स दिए गए हैं।
- अगस्त 2025 तक 60 हजार छात्रों को फायदा हुआ।
- अब तक 17 संस्थानों से 20 चिप्स फैंब्रिकेट किए गए हैं, जो स्वदेशी अनुसंधान एवं विकास के लिए भारत के प्रयास को दर्शाता है।

**आगामी योजनाएं –**

- सेमीकॉन इंडिया कार्यक्रम के माध्यम से सब-7 nm नोड्स की दिशा में निरंतर प्रगति।
- देश में उन्नत चिप डिजाइन, परीक्षण और पैकेजिंग सुविधाओं की स्थापना।
- इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय तथा आईएसएम के तहत सेमीकंडक्टर पहल से बहुत बड़े निवेश को आकर्षित करने और हजारों उच्च-कौशल वाली नौकरियां सृजित होने की उम्मीद है।
- 24 चिप डिजाइन परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है और 87 कंपनियां अब उन्नत डिजाइन उपकरणों का उपयोग करती हैं।
- इस पहल का उद्देश्य विश्व के लिए भारत में चिप्स का निर्माण करना है।
- स्वदेशी 7 nm प्रोसेसर पहल मात्र एक तकनीकी उपलब्धि नहीं है, यह एक दृढ़-संकल्प है। नवाचार, शिक्षा और उद्योग जगत को जोड़कर, भारत एक आत्मनिर्भर, विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी सेमीकंडक्टर इकोसिस्टम की नींव रख रहा है। निरंतर अनुसंधान एवं विकास तथा रणनीतिक निवेश के माध्यम से, देश वैश्विक सेमीकंडक्टर मूल्य श्रृंखला में एक महत्वपूर्ण केंद्र के रूप में उभरने के लिए तैयार है।

**कार्यान्वयन ढांचा –**

7 nm प्रोसेसर को भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास (आईआईटी मद्रास) द्वारा विकसित किया जा रहा है, जो अपनी 'शक्ति' पहल के माध्यम से भारत के प्रोसेसर डिजाइन मामले में प्रमुख संस्थान है। 2013 में शुरू किया गया, 'शक्ति', ओपन-सोर्स इंस्ट्रक्शन सेट आर्किटेक्चर पर आधारित है, जो किसी को भी बिना किसी प्रतिबंध के इसे स्वतंत्र रूप से अपनाने और उपयोग करने की अनुमति देता है।

भारत वर्तमान में ओपन-सोर्स आरआईएससी-वी आर्किटेक्चर को अपना रहा है और विभिन्न प्रकार के उपकरणों के आधार पर माइक्रोप्रोसेसरों को विकसित किया जा रहा है। शक्ति परियोजना के अंतर्गत, एक मध्यम दूरी का ओपन-सोर्स प्रोसेसर विकसित किया गया है ताकि कोई भी स्टार्टअप काम को आगे बढ़ा सके।

यह परियोजना इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय के तहत कार्य करती है, जो सेमीकंडक्टर अनुसंधान एवं विकास, चिप डिजाइन और नवाचार बुनियादी ढांचे में राष्ट्रीय प्रयासों का नेतृत्व करती है।

यह पहल भारत सेमीकंडक्टर मिशन के अनुरूप है, जो एंड-टू-एंड सेमीकंडक्टर स्थापित करने और विनिर्माण क्षमताओं को प्रदर्शित करने और राष्ट्रीय इलेक्ट्रॉनिक्स मूल्य श्रृंखला को मजबूत करने के लिए एक समर्पित कार्यक्रम है। यह ढांचा, अनुसंधान एवं विकास के बुनियादी ढांचे को बढ़ाने और प्रतिभा क्षमता का विस्तार करने के लिए शिक्षाविदों, उद्योग जगत और स्टार्टअप के बीच सहयोग को बढ़ावा देता है।

### निष्कर्ष –

भारत की आत्मनिर्भरता की यात्रा “आत्मनिर्भर भारत पहल” से प्रारम्भ हुई, जिसने एक चुनौतिपूर्ण वास्तविकता को स्वीकारा। स्वतंत्रता प्राप्ति से ही देश विदेशी शस्त्रों पर निर्भर रहा, जिसका प्रमुख कारण स्वदेशी उत्पादन की सीमित मात्रा थी। इससे न केवल विदेशी मुद्रा भण्डार में कमी आयी बल्कि भू-राजनीतिक तनाव के दौरान जब दूसरे देशों से आयात की कमी या आपूर्ति बाधित हो जाने से भारत को विभिन्न प्रकार की चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। इस परिस्थिति को परिवर्तित करने के लिए भारत सरकार ने रक्षा खरीद प्रक्रिया (DPP) में परिवर्तन किया। इस वर्ष (2026) में चार कम्पनीयां माइक्रोन, CG पॉवर, केन्स तकनीकी और टाटा इलेक्ट्रॉनिक चिप्स और सेमीकण्डक्टर का वाणिज्यिक उत्पादन प्रारम्भ करेंगी जो तकनीकी क्षेत्र में आत्मनिर्भरता के लिए भारत की कोशिश में मील का पत्थर होगा। ताइवान, जापान और द. कोरिया, भारत के सेमीकण्डक्टर इकोसिस्टम में उत्सुकता जताई है। CG पॉवर, केन्स तकनीकी ने वर्ष (2026) पायलट उत्पादन प्रारम्भ किया। स्वदेशी रक्षा के असेसमेंट में आर्थिक जरूरतें और तकनीकी भी बहुत जरूरी हैं। भारत में मोबाइल टेक्नोलॉजी का बढ़ा हुआ कवरेज और इसका बढ़ता हुआ इंटरनेशनल ICT-इंटेलेजेंट बेस, टेक्नोलॉजी में तरक्की में कमजोरी की उम्मीदों को कम कर रहा है। स्ट्रेटेजिक सिस्टम के लिए बड़े जनरल डायनेमिक्स प्रोजेक्ट्स के अलावा, भारत की रक्षा क्षेत्र अभी अनुसंधान और विकास अभी विकास की तरफ अग्रसर है।

केन्द्रीय बजट 2026-27 रक्षा मंत्रालय को 7.85 लाख करोड़ रुपये का आवंटन किया गया। जो पिछले वर्ष की तुलना में 15.2 प्रतिशत बढ़ोत्तरी तथा केन्द्रीय बजट का 14.67 प्रतिशत है। जो केन्द्रीय बजट वित्त वर्ष 2015-16 के बाद इतनी बढ़ोत्तरी देखी गयी है। जो सभी मंत्रालयों में आवंटित धनराशि में सबसे अधिक है, घरेलू रक्षा उद्योगों से खरीद के लिए 1.39 लाख करोड़ रुपये का आवंटन किया गया। जो रक्षा के क्षेत्र में सराहनीय कदम साबित होगा। वित्त वर्ष 2026-27 में पूंजी अधिग्रहण बजट का लगभग 75 प्रतिशत हिस्सा घरेलू रक्षा उद्योगों के लिए आरक्षित है। रक्षा क्षेत्र की इकाइयों द्वारा रखरखाव, मरम्मत या नवीनीकरण की आवश्यकताओं के लिए उपयोग किए जाने वाले विमान के पुर्जों के निर्माण हेतु आयातित कच्चे माल पर लगने वाले मूल सीमा शुल्क से छूट दी जाएगी। ये उपाय घरेलू उत्पादन, निवेश और रोजगार सृजन को बढ़ावा देते हैं। रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डीआरडीओ) के लिए बजटीय आवंटन वित्त वर्ष 2025-26 के ₹26,816.82 करोड़ से बढ़ाकर वित्त वर्ष 2026-27 में ₹29,100.25 करोड़ कर दिया गया है। इस आवंटन में से एक बड़ा हिस्सा यानी ₹17,250.25 करोड़ पूंजीगत व्यय के लिए आवंटित किया गया है। केन्द्रीय बजट 2026-27, ऑपरेशन सिंदूर की ऐतिहासिक सफलता के बाद पहला केन्द्रीय बजट है, जो आधुनिकीकरण, आत्मनिर्भरता और नवाचार के माध्यम से राष्ट्रीय सुरक्षा को मजबूत करने पर सरकार के निरंतर ध्यान को दर्शाता है। स्वदेशी रक्षा विनिर्माण को बढ़ावा देने, अनुसंधान और अवसंरचना में लक्षित निवेश करने और पूर्व सैनिकों के कल्याण को निरंतर प्राथमिकता देने के साथ, रक्षा क्षेत्र का बजट अधिक सुरक्षित और लचीले भारत का वादा करता है, जो 2047 तक विकसित भारत के दीर्घकालिक दृष्टिकोण के अनुरूप है।

### सन्दर्भ ग्रन्थसूची-

1. <https://ism.gov.in/#:~:text=Semicon%20India%202025%20Showcases%20Indian,Semiconductor%20Revolution%2004%20Aug%202025>

2. <https://www.pib.gov.in/FactsheetDetails.aspx?Id=149242&reg=3&lang=2#:~:text=At%20the%20Global%20Investors%20Summit,%2C%20radars%20&%20rockets%20in%20space>
3. <https://www.sify.com/science-tech/indias-first-aatmanirbhar-semiconductor-chip-is-finally-here/>
4. <https://www.pib.gov.in/FactsheetDetails.aspx?Id=150300>
5. <https://www.pib.gov.in/PressReleaseDetailm.aspx?PRID=2171027&reg=3&lang=2>
6. <https://www.pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2222601&reg=3&lang=2>
7. <https://www.jeanuvs.com/blogs/india-defence-manufacturing-outlook-2026>
8. [https://www.ddpmod.gov.in/offerings/schemes-and-services/aditi\\_details](https://www.ddpmod.gov.in/offerings/schemes-and-services/aditi_details)
9. <https://static.pib.gov.in/WriteReadData/specificdocs/documents/2025/apr/doc202543531401.pdf>
10. <https://ddpdashboard.gov.in/defence-production>
11. <https://m.economictimes.com/news/india/chips-or-ships-they-must-be-made-in-india-modi/articleshow/124018263.cms>
12. <https://www.thehindu.com/news/national/pm-modi-announces-sudarshan-chakra-project-to-boost-defence-shield/article69936196.ece>
13. <https://www.tataadvancedsystems.com/c295>
14. <https://www.tataadvancedsystems.com/f-21>
15. <https://www.mod.gov.in/dod/sites/default/files/DAP2030new.pdf#:~:text=3.%20DAP%202020%20focus%20on%20simplifying%20the,with%20focus%20on%20Indian%20industry%20especially%20MSMEs.>